

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **54-105313**

(43)Date of publication of application : **18.08.1979**

(51)Int. Cl.

B65D 87/16

(21)Application number : **53-012698**

(71)Applicant : **mitsui eng & shipbuild co ltd**

(22)Date of filing : **07.02.1978**

(72)Inventor : **NAKAMURA SADA AKI
KUBO MORIMASA**

(54) **TWO-LIQUIDS STORAGE TANK**

(57)Abstract:

PURPOSE: To completely prevent ocean pollution to be caused by the direct contact of two liquids without using a costly oil-water separator hitherto considered necessary, by using a cylinder made of flexible material for storing two liquids, such as sea water and crude oil, without letting them contact with each other.

CONSTITUTION: Inside storage tank shell 1, cylindrical bag 3 made of rubber or other flexible material and fitted with upper flange 3 is fixed to lower flange 4 in a squeezed shape. Water supply-discharge pipe 6 which is connected to pump 5 is placed in the upper part inside bag 3, and water supply-discharge pipe 7 is placed in the lower part outside bag 3. 11 is the liquid (such as crude oil) with a smaller specific gravity filled to liquid surface 13 inside bag 3. 12 is the liquid (such as sea water) with a larger specific gravity stored outside bag 3. By this, these two liquids are stored without being brought into direct contact. Thus, it is possible to prevent ocean pollution to be caused by the direct contact of sea water and oil by their common boundary surface.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-105313

⑪Int. Cl.²
B 65 D 87/16

識別記号 ⑬日本分類
64 G 22

庁内整理番号 ⑭公開 昭和54年(1979)8月18日
2119-3E

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭二液貯蔵タンク装置

⑮特 願 昭53-12698
⑯出 願 昭53(1978)2月7日
⑰発 明 者 中村貞明
市原市菊間1677の3

⑱発 明 者 久保守正
横浜市緑区田奈町50-1
⑲出 願 人 三井造船株式会社
東京都中央区築地5丁目6番4
号
⑳代 理 人 弁理士 小川信一 外1名

明 細 書

1. 発 明 の 名 称

二液貯蔵タンク装置

2. 特許請求の範囲

1. 二液貯蔵のタンク構造物内において、可撓性物質の筒状体の上端開口部を該タンク構造物の内面に密着するようにひろげた形で上フランジ部材を固設し、その下端開口部を下フランジ部材につぼめた形で固設せしめ、該筒状体の内側に比重の軽い方の液を、外側に比重の重い方の液を貯蔵せしめるようにしてなる二液貯蔵タンク装置。
2. 可撓性物質の筒状体の上端開口部をタンク構造物の内面に密着するようにひろげた形で固設した上フランジ部材が、該筒状体の下端開口部をつぼめた形で固設せしめた下フランジ部材を吊下げ部材で保持してなる特許請求の範囲第1項記載の二液貯蔵タンク装置。
3. 可撓性物質の筒状体が上フランジ部材及び

下フランジ部材と一体に上方に引揚げ可能とせしめてなる特許請求の範囲第1項記載の二液貯蔵タンク装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明はタンカー及び海洋石油備蓄設備等に設けられるタンク装置において、可撓性物質の筒状体を用いて二液を非接触に貯蔵せしめる二液貯蔵タンク装置に関するものである。

従来、単一のタンクに二種の液体を貯蔵することは色々な場合において必要となり、例えばタンカーにおいては原油と海水を単一タンクに貯蔵する必要がある。

即ち、タンカーは原油を積んでいる時は吃水が深く、船体は十分安定しているが、港に着いて油をおろしてしまうと吃水が浅くなり過ぎてプロペラが海面上に出てしまつたり、トリムがつきすぎて船体が不安定になつたりしてしまふ。そこで、これを調整するためにバラストとして海水を油タンク内に注入している。

このバラストはタンク内面に付着した油が混っているため、ダーティバラストと呼ばれ、新たに原油を積み込む時には海洋に捨てられる。しかしながら、これが海水の油汚染の原因の一つとなつて問題とされていることはいうまでもなく、この汚染は海水と油が同一のタンク内で同一界面を介して直接接触していることに原因している。

次に最近海洋の石油備蓄が陸上の立地難とともに次第に脚光を浴びて来ているが、その中に二液貯蔵を必要とするタンクがある。即ち、水中保留方式と着底式石油備蓄タンクである。つまりそれらのタンク形式では油を外にはらい出した時、その膨大な浮力と外圧を相殺するため、はらい出した油の体積を海水で置換する必要があるのである。

この水中式あるいは着底式では、石油備蓄タンクを完全に水没することができるので、海洋の景観をそこなわない等利点が多いにもかかわらず、なんら具体的立案がなされていないのは、

貯蔵せしめることにより、海洋汚染の防止を目的としたものである。

即ち、本発明は二液貯蔵のタンク構造物内において、可撓性物質の筒状体の上端開口部を該タンク構造物の内面に密着するようにびろげた形でフランジ部材を固設し、その下端開口部を下フランジ部材につぼめた形で固設せしめ、該筒状体の内側に比重の軽い方の液を、外側に比重の重い方の液を貯蔵せしめるようにしてなる二液貯蔵タンク装置から構成し、更に上記フランジ部材が下フランジ部材を複数の吊下げ部材で保持すると共に、可撓性物質の筒状体が上フランジ部材及び下フランジ部材と一体に上方に引揚げ可能とせしめることにより構成されている。

以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。

第1図は本発明の実施例における貯蔵タンクの側断面図、第2図は第1図の可撓性の袋のA-A断面図、第3図は同実施例における可撓

一つにこの油水置換に問題があるためである。

即ち、これまで考えられている油水置換方式では必ず油と海水が接触しており、その比重差により両者は混り合わないというものの、その境界上で油がエマルジョン化したり、スラッジなど比重が海水より重いものもあり、油水がどうしても混り合ってしまうのである。

その結果、油水置換方式においては、なんらかの方法で油水分離する必要が生じ、その問題を経済的、且つ技術的に解決する方法が未だないのが現状である。

一方、船用として15 PPM以下に油水を分離可能な油水分離器が開発されたが、これも消耗品を交換しなければならないなどの欠点から経済的に成り立たなかつたり、容量が小さかつたりで十分ではない。

そこで本発明は海水及び原油等の二液を単一貯蔵タンクに注入・排出の際直接接触するため従来必要とされた高価で且つ技術的にも難かしい油水分離器を必要とせずに、二液を非接触で

性の袋の斜視図、第4図は同実施例における可撓性の袋の取り出し方法を示す側断面図である。

まず第1図において本発明の実施例における貯蔵タンクの構成を説明するに、貯蔵タンクのタンク殻1内に上フランジ2で縁どられたゴムその他の可撓性物質の筒状体である袋3は、下フランジ4にしぼられた形で固設され、袋3内の上部にポンプ5に接続する注排水用パイプ6が、また袋3の外側の下部に注排水用パイプ7が装着されている。ここで8及び8Aはバルブであり、9はふたである。

また、上フランジ2は吊下げ部材としてのワイヤー10で下フランジ4を吊り下げている。

11は可撓性の袋3の内側に液面13まで溜めた比重の軽い方の液(例えば原油)、12は可撓性の袋3の外側に溜めた比重の重い方の液(例えば海水)である。

なお、14、14Aはエアベントである。

次に第2図の可撓性の袋3の断面図において、一点鎖線3Aは袋3が原油等を貯蔵して膨張した

状態を示し、実線 3B は袋 3 が収縮した状態を示している。

第 3 図は可撓性の袋 3 の上端を縁取りした上フランジ 2 が袋 3 の下端部に固設した下フランジ 4 を 2 本のワイヤー 10 で吊り下げ保持している状態を示している。

次に本発明の実施例の作動を説明すると、従来と同じような普通のタンク殻 1 の中に可撓性の袋 3 を入れて、その袋 3 の内側に比重の軽い方の液 11、外側に重い方の液 12 を入れるようそれぞれに注排水口として注排水用パイプ 6, 7 を設置している。

二種類の液体 11, 12 の量によつて可撓性の袋 3 の形状および上部液面 13 が決まる。

もし、ある状態で上部液面 13 が注排水パイプ 6 の出口より下にあつた場合、液体 11 はそれ以上吸うことができなくなる。その場合、比重の重い方の液 12 を補充してやることにより、袋 3 の中の比重の軽い方の液 11 の液面 13 を上げてやる。比重の重い方の液 12 の量が増えると、

る。

そして袋 3 の中に軽い方の液 11 を入れ、外に重い方の液 12 が存在し、上フランジ 2 と下フランジ 4 で適当な力で引っ張つた場合、重い方の液 12 は下側に行こうとし、軽い方の液 11 は上側に行こうとし、結局第 3 図のような形状になる。そのとき、前述のように袋 3 の上部を上フランジ 2 に広げた形で固定し、下側は下フランジ 4 につばめた形でとりつけると無理がなく安定した第 2 図の断面形状に変形することがわかる。第 1 図における二点鎖線 15, 16 は、それぞれ比重の軽い方の液 11 がより少ない場合、およびより多い場合の可撓性の袋 3 の形状を示す。

可撓性の袋 3 の中に軽い方の液 11 を入れる理由は、例えば軽い方の液 11 が原油、重い方の液 12 が水又は海水の場合、袋 3 を点検のため第 4 図のように取り出す場合、袋 3 の外に原油が付いていないので扱いが楽であるという利点もある。同時に水又は海水は、普通簡単に入手できる場合が多いので液面 13 を一定に保ちたい場合

特開 昭 54-105313(3)

可撓性の袋 3 の形状が変化するが、その変化の仕方は第 2 図のようになる。即ち第 2 図において袋 3 が 3B に示すように収縮し、そして 3A に示すように膨張する。

可撓性の袋 3 は上端と下端にそれぞれ上フランジ 2 と下フランジ 4 をつけ、上フランジ 2 はタンク殻 1 の上端に固設し、下フランジ 4 の自重により下方にひつばられている。

もし可撓性の袋 3 の修理、点検のため、タンク殻 1 から第 4 図のようにとり出す必要が生じたときのために、下フランジ 4 は上フランジ 2 に数本のワイヤー 10 で吊り下げ保持されている。下フランジ 4 はその自重により可撓性の袋 3 を下方にひつばる必要からかなり重くなつてゐるので、このようにワイヤー 10 でつるしておけば、吊り下げた時過大な引っ張り荷重を可撓性の袋 3 に加えることが避けられる。

可撓性の袋 3 の下フランジ 4 へのとりつけ方は、例えば第 3 図に示すように十文字のように口をせばめ、完全に内容物を外のものと分離す

それが容易にできる。

本発明によるタンク殻 1 は、可撓性の袋 3 をとり出せば全く普通のタンクになることもでき、第 4 図は袋 3 をタンク殻 1 からとり出すときの図で、ワイヤー 10 を取りつけた上フランジ 2 の部分をワイヤー等を介しフック 18 で上方に引揚げ可能である。

軽い方の液 11 の液面 13 の上部には空気があつてもさしつかえないが、重い方の液 12 の方に空気が入つていた場合は不都合なので、エアベント 14A を設けるだけでなく、一度全部空気を抜いた後バルブ 8A を閉め、空気の流入を防ぐようにしている。

従つて、本発明の二液貯蔵タンク装置においては、原油及び海水等の二液が混合しないので、海洋の汚染を防止する上で有効である。

また、本発明と同様に可撓性の膜状物質を用いて二液を非接触とした従来の案においては、膜が破損した時に修理に手間がかかつたのに対し、本発明によれば上方からのぞき込むことが

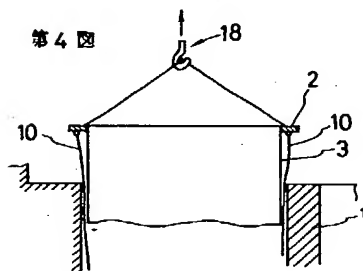
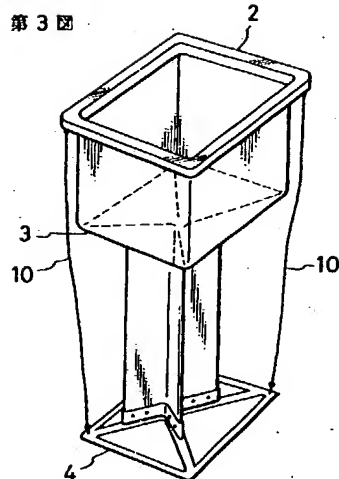
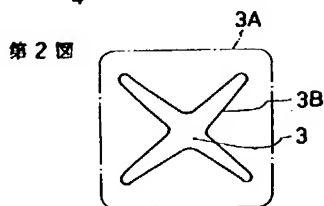
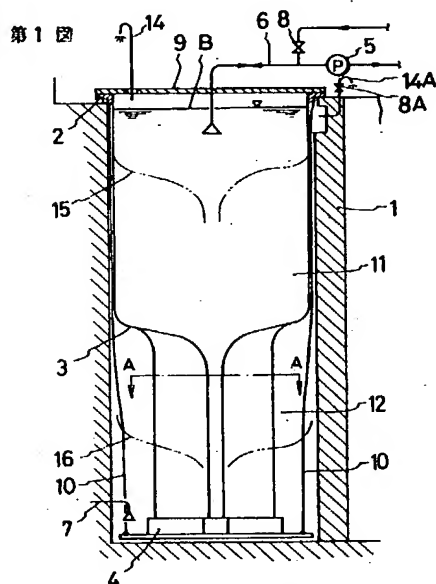
可能であり、破損の早期発見、早期修理が可能であるばかりでなく、その交換も上方からクレーン等を利用して容易に行なえるという利点がある。

更に、これら可撓性物質に無理な変形を要求すると、その繰り返により短時間に破損する恐れがあり、そこで二液の置換などによる可撓性物質の変形は自然な形でなければならないが、本発明によれば袋の下端が重力式に下に引っばられ、上端がタンク上部に固定されているので、横方向の移動によりその変形が行なわれるので、殆んど理想に近い変形をするので、寿命の延長をはかる上でも有効である。

また可撓性の袋は簡単にとり出すことができるので、これを取りだしてしまえば後は普通のタンクになるので普通のタンクへの転換が簡単にできるという利点もある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例における貯蔵タンクの側断面図、第2図は第1図の可撓性の袋のA-A



特開昭54-105313(4)

A 平断面図、第3図は同実施例における可撓性の袋の斜視図、第4図は同実施例における可撓性の袋の取り出し方法を示す側断面図である。

1…タンク殻、2…上フランジ、3…袋、4…下フランジ、6,7…注排水用パイプ、10…ワイヤー、11…軽い方の液、12…重い方の液、13…液面、18…フック

代理人 弁理士 小川 信一
弁理士 野口 賢照